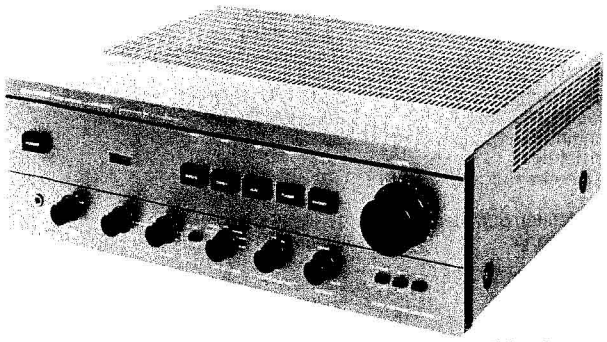
HITACHI
SERVICE MANUAL

TY **No. 289EGF**

HA-6800



Black type

CONTENTS

SPECIFICATIONS 1
FEATURES 3
DISASSEMBLY AND REPLACEMENT 3
SERVICE POINTS 4
ADJUSTMENT 5
DESCRIPTION OF THE NEW CIRCUIT 6
BLOCK DIAGRAM 8
PRINTED WIRING BOARD 9
CIRCUIT DIAGRAM 11
CHECKING THE OPERATION OF THE PROTECTION CIRCUIT 12
REPLACEMENT PARTS LIST 16
FRONT AND REAR PANEL 20

SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makes.
   Critical parts are marked with ⚠ in the schematic diagram and circuit board diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

SPECIFICATIONS

* Measured pursuant to the Federal Trade Commission's Trade Regulation Rule on Power Output Claims for Amplifiers.

POWER output (Both channels driven)	70 watts* per channel, min. RMS, at 8 ohms from 20 Hz to 20 kHz, with no more than 0.008% total harmonic distortion.
	75 W/ch + 75 W/ch (8 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.004%)
	75 W/ch + 75 W/ch (6 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.004%)
Power bandwidth	5 Hz – 100 kHz (T.H.D. 0.05%)
Frequency characteristics	
TUNER, AUX, TAPE 1, 2	1 Hz – 200 kHz (+0, –3 dB)
PHONO	RIAA ±0.2 dB
Harmonic distortion (8 ohms)	
(at rated output)	Less than 0.008%
(at 1/2 rated output)	Less than 0.008%
Intermodulation distortion (at 1/2 rated output)	Less than 0.006%
Input sensitivity/Impedance	
PHONO	MM 2.5 mV (47 k-ohms)
	MC 0.15 mV (100 ohms)
TUNER, AUX	150 mV/40 k-ohms
TAPE PLAY 1, 2	150 mV/40 k-ohms
Output level	
TAPE REC OUT 1, 2	150 mV
Phono over load level (at 1 kHz, T.H.D. 0.01%)	MM: 250 mV, MC: 15 mV
Signal-to-noise ratio (IHF, A network)	
PHONO	89 dB (MM) 73 dB (MC) (input level 0.25 mV)
TUNER, AUX, TAPE 1, 2	100 dB
Damping factor	60 (1 kHz, 8 ohms)
Bass control	±8 dB (100 Hz)
Treble control	±8 dB (10 kHz)
Loudness control	+6 dB (100 Hz)
	+4 dB (10 kHz)
Subsonic filter	15 Hz (6 dB/oct)
Power supply	AC 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz or ~120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Power consumption	430 VA, 300 W (at 1/3 rated output)
	500 W (at rated output)
Dimensions	435 (W) x 145 (H) x 392 (D) mm
Weight	12.5 kg

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

STEREO AMPLIFIER

October 1981 TOYOKAWA WORKS

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

TECHNISCHE DATEN

Ausgangsleistung Sinus	75 Watt/Kanal + 75 Watt/Kanal (8 Ohm 1 kHz, T.H.D. 0,008%)
	75 Watt/Kanal + 75 Watt/Kanal (6 Ohm 1 kHz, T.H.D. 0,008%)
Leistungsbandbreite	5 Hz – 100 kHz (T.H.D. 0,05%)
Frequenzcharakteristik	
TUNER, AUX, TAPE 1, 2	1 Hz – 200 kHz (+0, –3 dB)
PHONO	RIAA-Kennlinie ±0,2 dB
Klirrfaktor (8 Ohm)	
(bei Nennleistung)	Kleiner als 0,008%
(bei halber Nennleistung)	Kleiner als 0,008%
Intermodulations- Verzerrung	
(bei halber Nennleistung)	Kleiner als 0,006%
Eingangsempfindlichkeit/ Impedanz	
PHONO	MM 2,5 mV (47 k-Ohm)
	MC 0,15 mV (100 Ohm)
TUNER, AUX	150 mV/40 k-Ohm
TAPE PLAY 1, 2	150 mV/40 k-Ohm
Ausgangspegel	
TAPE REC OUT 1, 2	150 mV
Phonoüberlastungspegel	
(bei 1 kHz, 0,01% T.H.D.)	MM: 250 mV, MC: 15 mV
Geräuschspannungsabstand (IHF, A-Netz)	
PHONO	89 dB (MM)
	73 dB (MC)
	(Eingangspegel 0,25 mV)
TUNER, AUX, TAPE 1, 2	100 dB
Dämpfungsfaktor	60 (1 kHz, 8 Ohm)
Tiefeneinstellung	±8 dB (100 Hz)
Höheneinstellung	±8 dB (10 kHz)
Gehörrichtige Lautstärkekontur	+6 dB (100 Hz)
	+4 dB (10 kHz)
Subsonicfilter-Schalter	15 Hz (6 dB/oct)
Netzspannung	Wechselstrom 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz oder ~120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	430 VA, 300 W (bei 1/3 Nennleistung)
	500 W (bei Nennleistung)
Abmessungen	435 (B) x 145 (H) x 392 (T) mm
Gewicht	12,5 kg

Änderungen der Konstruktion und technischen Daten bleiben im Sinne der ständigen Verbesserung.

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une réparation doit être faite.

1. Etant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour effectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux pièces critiques du bloc d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les pièces critiques sont accompagnées du symbole ⚠ dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retourner l'appareil réparé au client, le technicien doit procéder à un essai complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance de sortie Sinus	75 W/can. + 75 W/can. (8 ohms 1 kHz, D.H.T. 0,008%)
	75 W/can. + 75 W/can. (6 ohms, 1 kHz, D.H.T. 0,008%)
Bande passante	5 Hz – 100 kHz (D.H.T. 0,05%)
Caractéristiques de fréquence	
TUNER, AUX, TAPE 1, 2	1 Hz – 200 kHz (+0, –3 dB)
PHONO	RIAA ±0,2 dB
Distorsion harmonique (8 ohms)	
(à la puissance nominale)	Inférieure à 0,008%
(à la moitié de la puissance nominale)	Inférieure à 0,008%
Distorsion d'intermodulation (à la moitié de la puissance nominale)	Inférieure à 0,006%
Sensibilité d'entrée/Impédance	
PHONO	MM 2,5 mV (47 k-ohms)
	MC 0,15 mV (100 ohms)
TUNER, AUX	150 mV/40 k-ohms
TAPE PLAY 1, 2	150 mV/40 k-ohms
Niveau de sortie	
TAPE REC OUT 1, 2	150 mV
Niveau de surcharge phono	
(à 1 kHz, D.H.T. 0,01%)	MM: 250 mV, MC: 15 mV
Rapport signal/bruit (IHF, réseau A)	
PHONO	89 dB (MM) 73 dB (MC)
	(Niveau d'entrée 0,25 mV)
TUNER, AUX, TAPE-1, 2	100 dB
Facteur d'amortissement	60 (1 kHz, 8 ohms)
Réglage de graves	±8 dB (100 Hz)
Réglage des aiguës	±8 dB (10 kHz)
Correction physiologique	+6 dB (100 Hz)
	+4 dB (10 kHz)
Filtre subsonique	15 Hz, (6 dB/oct)
Alimentation	CA 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, ~240 V 50/60 Hz ou ~120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Consommation	430 VA, 300 W (à 1/3 de la puissance nominale)
	500 W (à la puissance nominale)
Dimensions	435 (L) x 145 (H) x 392 (P) mm
Poids	12,5 kg

Les caractéristiques techniques et la présentation peuvent être modifiées sans préavis pour des raison d'amérioration.

FEATURES

1. Wide-band, low-distortion design aimed at top sound quality
2. Dual servo circuit in main amplifier
3. Adoption of "main direct" system
4. Power supply brimming with power and high-quality parts
5. Recording output selector

MERKMALE

1. Breitband-Design mit geringer Verzerrung für höchste Klangqualität
2. Doppelte Servoschaltung im Hauptverstäker
3. "MAIN DIRECT"-System
4. Leistungsstarkes Netzteil und hochwertige Teile
5. Aufnahmeausgangs-Wahlschalter

CARACTERISTIQUES

1. Courbe de réponse étendue et faible distorsion pour une qualité acoustique de grande classe
2. Double circuit servo pour l'amplificateur de puissance
3. Circuit de couplage direct
4. Alimentation puissante et pièces de qualité
5. Sélecteur de sortie d'enregistrement

DISASSEMBLY AND REPLACEMENT•ZERLEGUNG UND AUSTAUCH• DEMONTAGE ET REMONTAGE

- Removing the cover, escutcheon ass'y
- Ausbau der Abdeckung und der Schildanbringung
- Déposer le couvercle, le cache-entrée

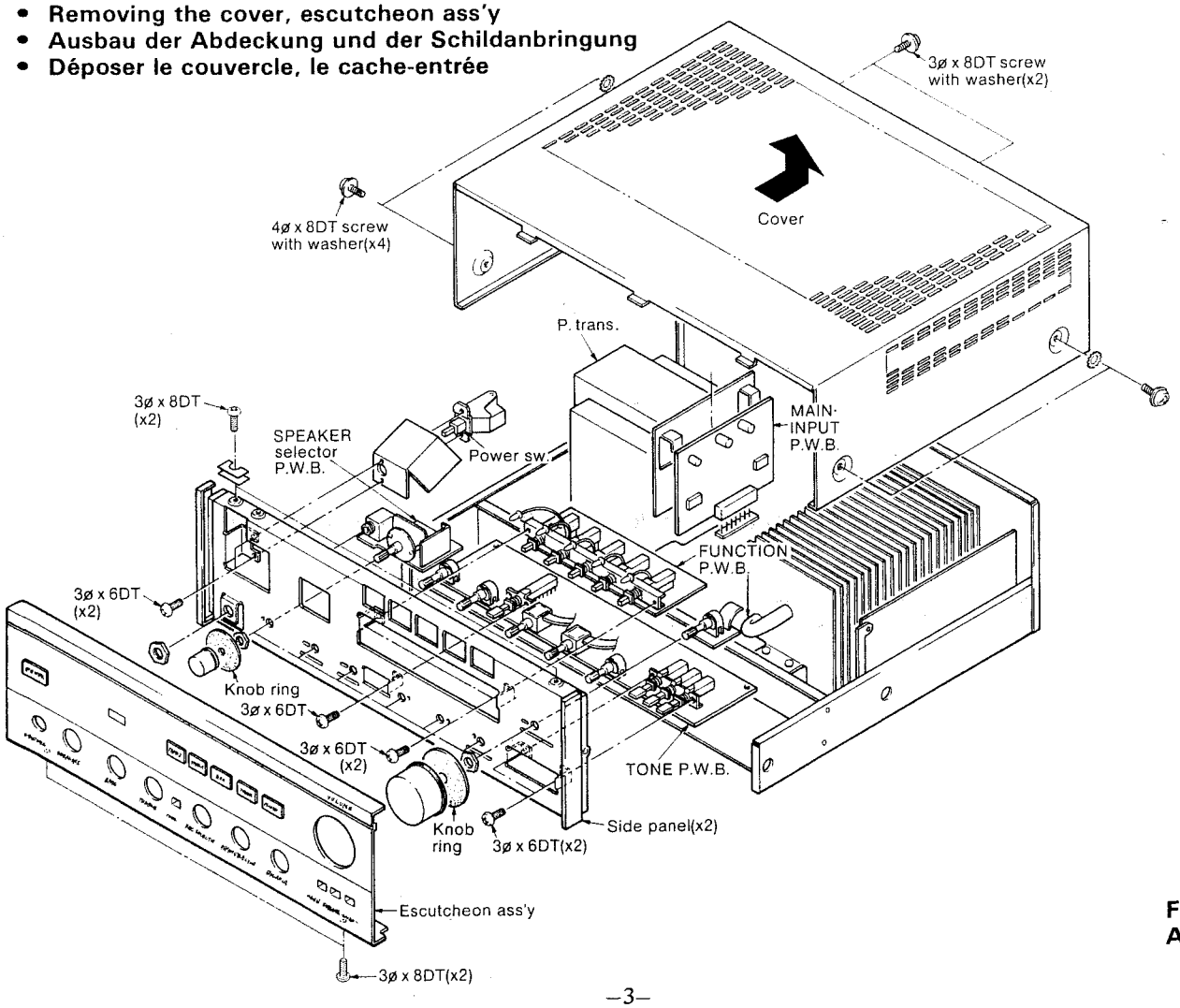


Fig. 1
Abb. 1

- **Removing the printed wiring boards**
- **Ausbau der Leiterplatten**
- **Déposer des plaquettes à circuit imprimé**

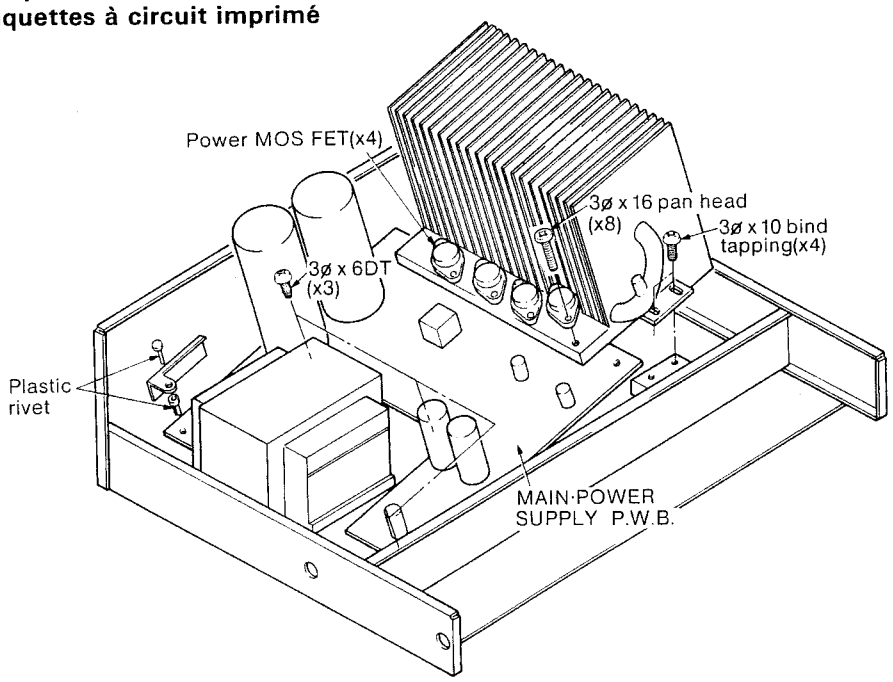


Fig. 2
Abb. 2

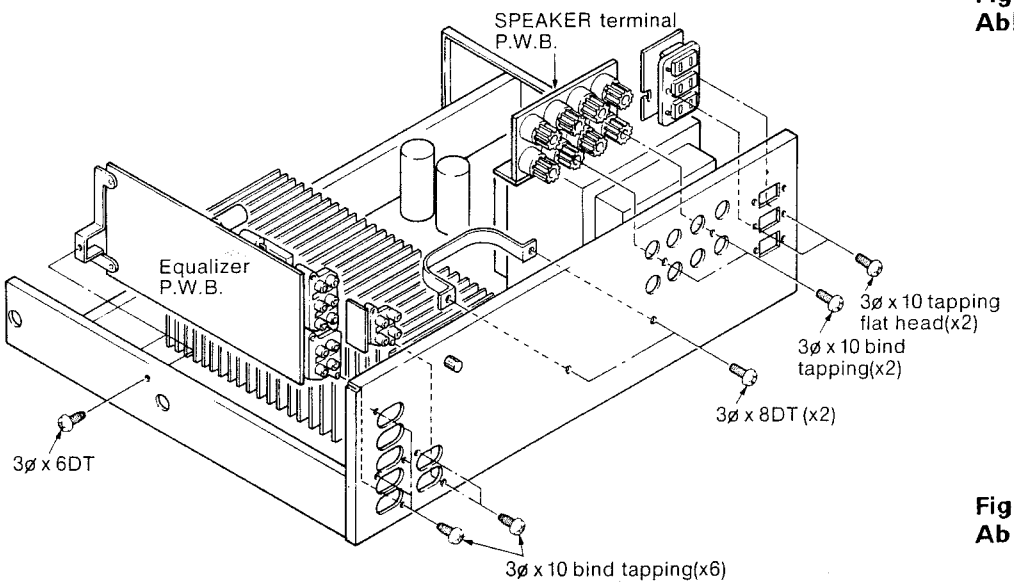

SPEAKER terminal P.W.B.
Equalizer P.W.B.
3ø x 10 tapping flat head(x2)
3ø x 10 bind tapping(x2)
3ø x 8DT (x2)
3ø x 6DT
3ø x 10 bind tapping(x6)

Fig. 3
Abb. 3

SERVICE POINTS•WARTUNGSPUNKTE•POINTS DE SERVICE

- **As this unit uses a large capacity power supply, be careful of the following points when checking and repairing.**

(1) To check and repair the printed wiring boards, be sure to cut off the power and pull out the power cord. Remove the bottom plate and discharge the power capacitors by touching it with a resistor of approx. 10 ohms, 5 watts capacity at the positions C816 and C817.

(2) Do not touch the terminals of nearby parts with a DC voltmeter when connecting it for adjusting the idle current as malfunction may result. Handle the DC voltmeter carefully. Wind insulating tape around the screwdriver.

(3) This amplifier employs a heat loop and so when conducting a continuity check, the unit should be placed horizontally or stood on its transformer end.

- **Parts installation method**

Great care is taken in installing parts to improve the safety of products. For example, parts are covered with tubes, or they are kept away from the printed wiring board surface. Be sure to maintain the previous conditions after replacing parts for repair.

- **Da dieses Gerät mit einer Stromversorgung hoher Kapazität ausgerüstet ist, müssen bei Prüfungen bzw. Reparaturen die folgenden Punkte beachtet werden.**

(1) Für das Prüfen bzw. Reparieren der Schaltplatine unbedingt die Stromversorgung abschalten nd das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen. Die Bodenplatte abmontieren und die Leistungskondensatoren entladen, indem die Klemmen an den Punkten C816 und C817 mit einem Widerstand von etwa 10 Ohm (5 W) berührt werden.

(2) Darauf achten, daß die Klemmen benachbarter Teile nicht mit den Anschlüssen des Gleichspannungsmessers berührt werden, wenn dieser für die Messung des Blindstromes angeschlossen wird, da es ansonsten zu Störungen kommen könnte. Den Gleichspannungsmesser vorsichtig behandeln. Isolationsband gegebenenfalls um den Schraubenzieher wickeln.

(3) Dieser Verstärker verwendet eine Wärmeschleife, so daß das Gerät bei einer Durchgangsprüfung horizontal oder auf das Transformatorende gestellt werden sollte.

- **Einbau der Teile**

Bei der Montage des Gerätes wurde besonderes Augenmerk auf Betriebssicherheit gelegt, so daß alle Teile besonders sorgfältig eingebaut wurden. Zum Beispiel wurden bestimmte Leiter mit Kunststoffschläuchen überzogen oder andere in sicherem Abstand von der Schaltplatine angeordnet. Beim Austauschen bzw. Reparieren von Teilen ist daher darauf zu achten, daß die ursprünglichen Sicherheitsmaßnahmen wiederum eingehalten werden.

- **Etant donné que cet appareil emploie une importante capacité d'énergie, faire attention aux points suivants au moment d'effectuer des contrôles et des réparations**

(1) Pour contrôler et vérifier les plaques à circuit imprimé, ne pas oublier de couper l'amplimentation et de débrancher le cordon secteur.
Déposer la plaque de fond et décharger les condensateurs de puissance en les touchant avec une résistance d'environ 10 ohms, 5 watts de capacité aux points C816 et C817.

(2) Ne pas toucher les bornes prochent des condensateurs avec les sondes d'un voltmètre à courant continu au moment du branchement pour le réglage du courant déwatté car ceci peut provoquer des détèriorations. Manipuler délicatement le voltmètre à courant continu. Isoler la tige du tournevis.

(3) Cet amplificateur est doté d'un dissipateur thermique et c'est pourquoi il doit être placé à l'horizontale ou sur son extrémité transformateur quand on procède à un essai de continuité.

- **Procédé de montage des pièces**

Les pièces sont montées en usine avec le plus grand soin pour assurer une sécurité intégrale à l'appareil. Par exemple, les pièces sont protégées par des tubes au tenues à distance des plaquettes à circuit imprimé. S'assurer que ces précautions sont également respectées au remontage.

ADJUSTMENT•ABGLEICH•REGLAGE

- **IDLE CURRENT**

Test conditions FUNCTION ..... Free VOLUME..... Minimum SPEAKERS ..... OFF

Item	Measuring instrument	Point to be measured	Adjust	Value adjusted
Idle current	DC voltmeter	Fig. 4	R715L, R	44 mV

- **BLINDSTROM**

Versuchsbedingung FUNKTION ..... Frei VOLUME ..... Minimum SPEAKERS ..... OFF

Bennenung	Meßinstrument	Zu messender Punkt	Einstellen	Wert eingestellt
Blindstrom	Gleichspannungsmesser	Abb. 4	R715L, R	44 mV

- **COURANT DEWATTE**

Conditions pour les essais FUNCTION ..... Libre VOLUME ..... Minimal SPEAKERS ..... OFF

Désignation	Appareil de mesure	Point de mesure	Réglage	Valeur ajustée
Courant déwatté	Voltmètre à C.C.	Fig. 4	R715L, R	44 mV

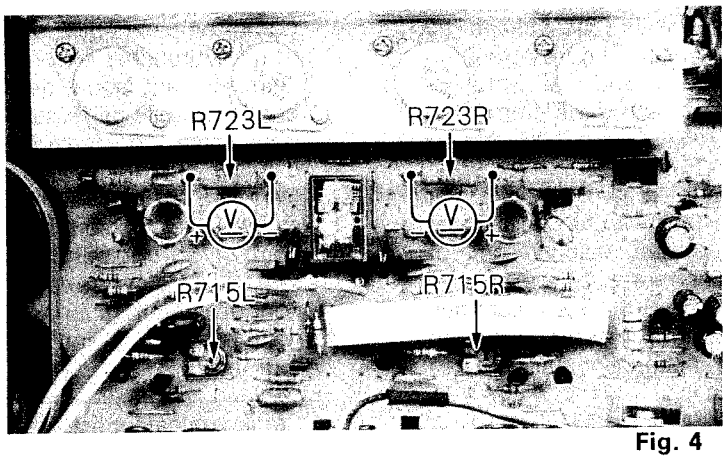


Fig. 4
Abb. 4

DESCRIPTION OF THE NEW CIRCUIT•BESCHREIGUNG DES NEUEN SCHALTKREISES•RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE NOUVEAU CIRCUIT

- **Main Direct Circuit (Fig. 5)**
  This unit incorporates a main direct system which connects the output signals from the input selector directly to the main amplifier. This is designed to make the most of the sound quality exhibited by the power MOS FET. When the tone switch is set to the OFF position, the signals do not pass through the tone control circuit but are fed directly into the main amplifier. The total gain of the tone control circuit is 0 dB. The gain of the main amplifier itself is high at 44 dB.
- **Heat Loop**
  This unit incorporates a heat loop (see Fig. 6) with a high heat-dissipating effect. The heat generated by the power MOS FETs is applied to the base, transmitted to the pipe and warms up the Freon liquid gas inside. The warmed-up gas is turned into a stream of steam which moves along inside the pipe and, as a result, heat is transmitted to the fins. The steam discharges the heat and it returns to liquid form.

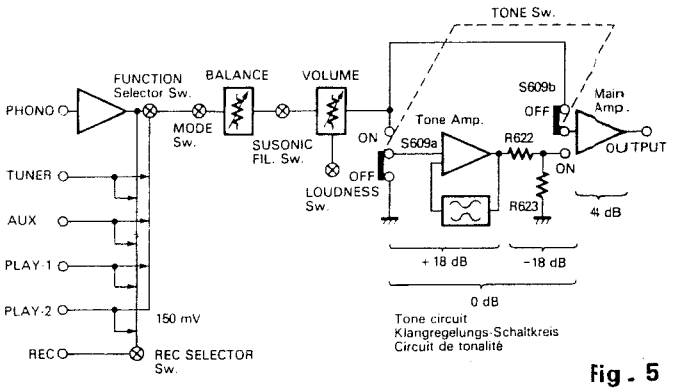


Fig. 5
Abb. 5

- **Haupt-Direkt-Schaltkreis (Abb. 5)**
  Dieses Gerät verfügt über eine Haupt-Direkt-System, das sie Ausgangssignale des Eingangswählers direkt mit dem Hauptverstärker verbindet, um optimale Ergebnisse von der Klangqualität der POWER MOS FETs zu erzielen. Wenn der Klangschalter auf OFF gestellt wird, laufen die Signale nicht durch den Klangregelungs-Schaltkreis, sondern werden direkt an den Hauptverstärker geleitet. Der Gesamtverstärkungsfaktor des Klangregelungs-Schaltkreises beträgt 0 dB, doch der

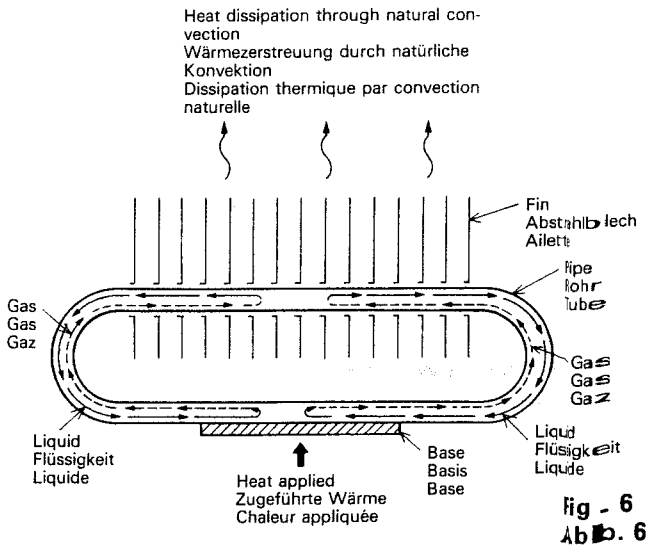


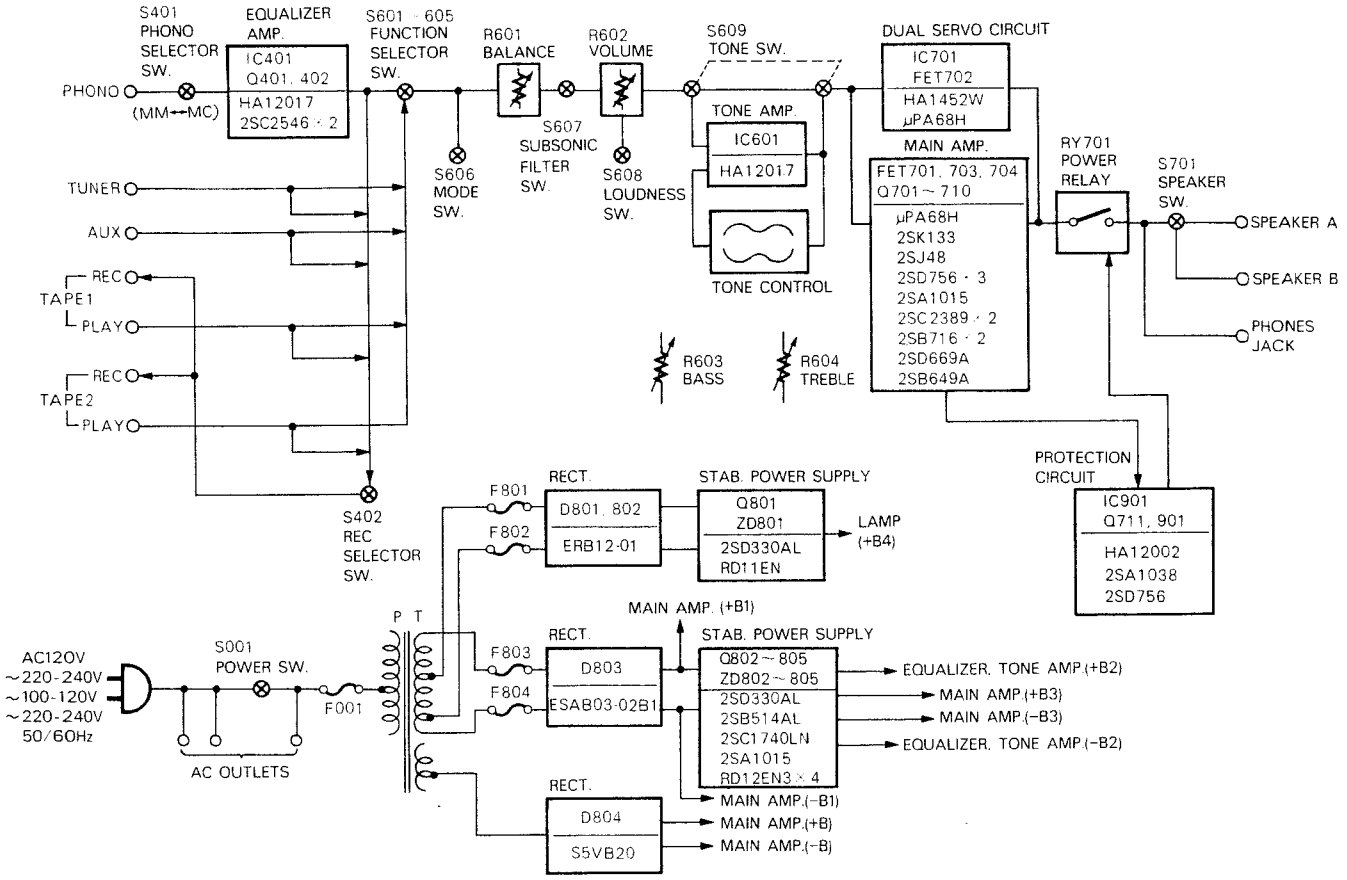
Fig. 6
Abb. 6

Verstärkungsfaktor des Hauptverstärkers selbst beträgt beträchtliche 44 dB.

- **Wärmeschleife**
  Dieses Gerät verfügt über eine Wärmeschleife (siehe Abb. 6) mit einem hohen Wärmeabstrahlungseffekt. Die von den POWER MOS FETs erzeugte Wärme wird an die Basis geführt und von dort an das Rohr weitergeleitet, in welchem sie das flüssige Freongas erwärmt. Das erwärmte Gas verwandelt sich in einen Dampfstrom, der sich innerhalb des Rohrs bewegt und so die Wärme an die Abstrahlbleche weiterleitet. Nachdem der Dampf die Wärme abgibt, kehrt er wieder in den flüssigen Zustand zurück.

- **Circuit direct principal (Fig. 5)**
  Cet appareil comporte un système direct qui relie directement les signaux de sortie provenant du sélecteur d'entrée à l'amplificateur principal et il est destiné à préserver le meilleur de la qualité sonore fournie par le MOS FET de puissance. Lorsque la commande de tonalité se trouve à sa position OFF, les signaux ne passent pas par le circuit de contrôle de la tonalité, mais ils sont fournis directement à l'amplificateur principal. Le gain total du circuit de contrôle de tonalité est de 0 dB et celui de l'amplificateur principal proprement dit est de 44 dB.
- **Circuit thermique**
  L'effet de ce circuit incorporé à l'appareil (voir Fig. 6) est de dissiper la chaleur, engendrée par les MOS FET de puissance. Cette chaleur est appliquée à la base, transmise au tube et elle y réchauffe du gaz fréon liquéfié. Chauffé, ce gaz se transforme en un courant de vapeur qui se déplace dans le tube et transmet la chaleur aux ailettes. La vapeur libère la chaleur et elle retrouve sa forme liquide.

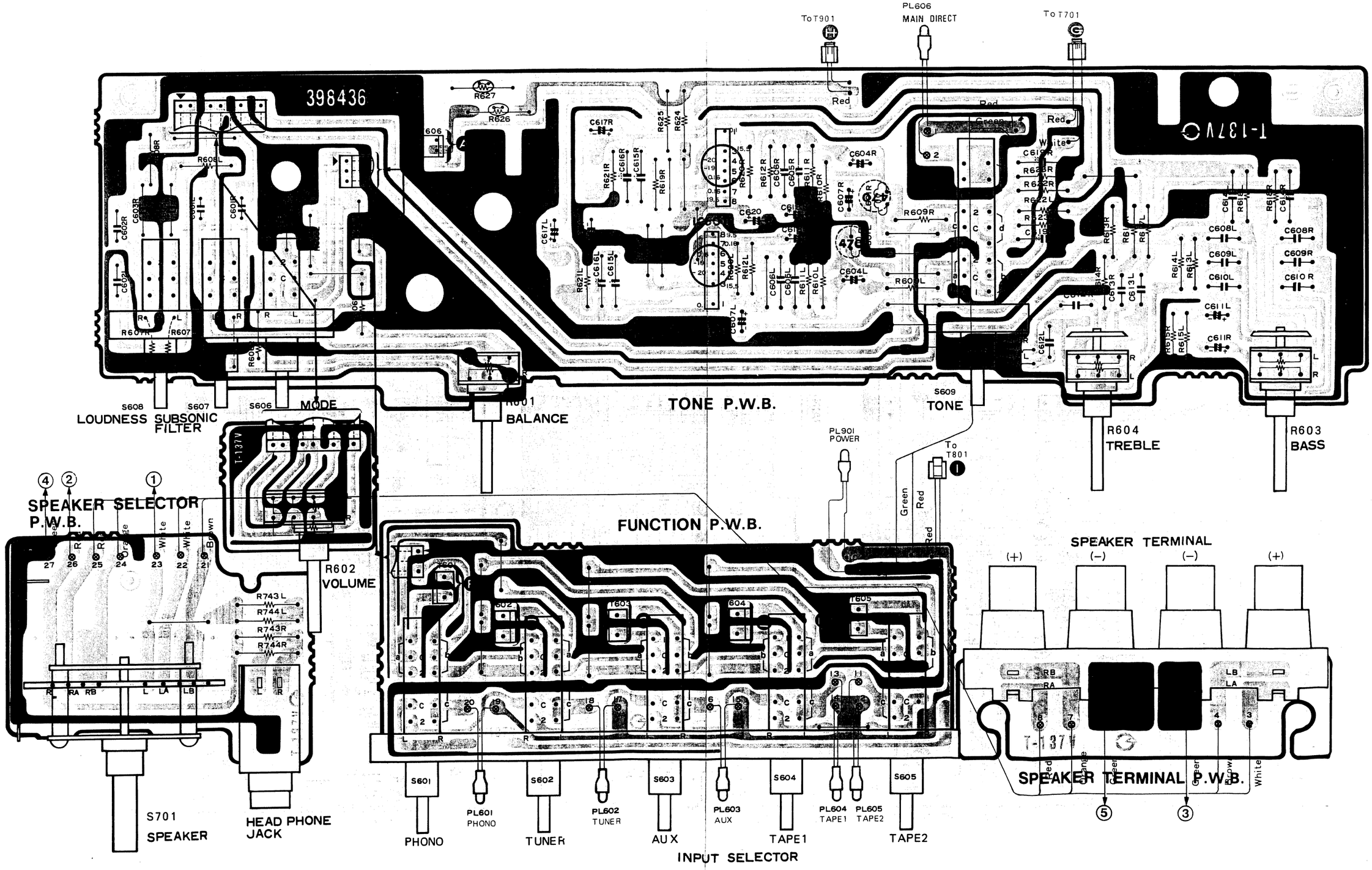
BLOCK DIAGRAM/BLOCK SCHEMA•SCHEMA



PRINTED WIRING BOARD•PRINTPLATTEN•PLAN DE BASE

[: +B, : −B, : Earth, : Other]

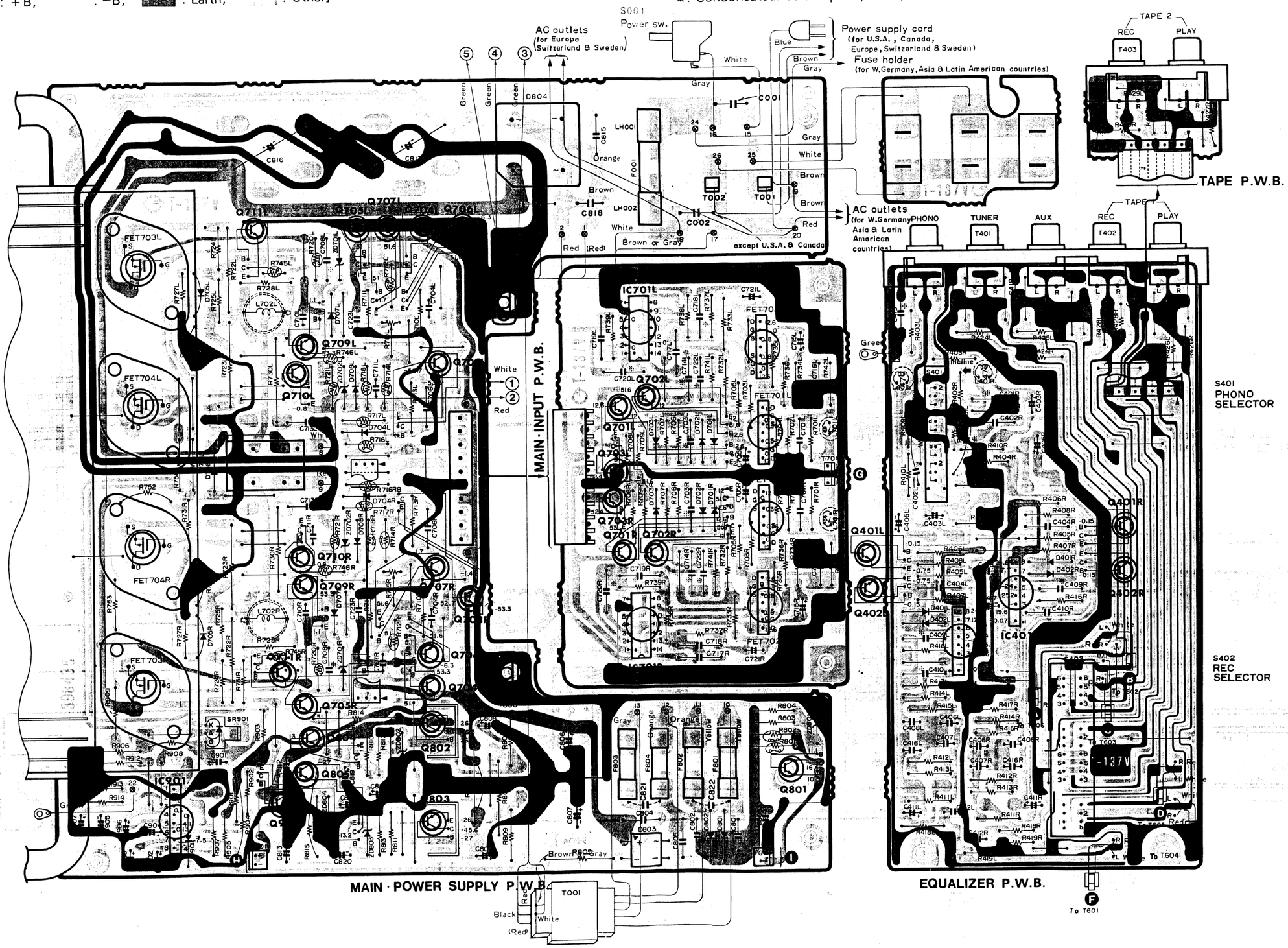
✱: Axial lead cylindrical ceramic capacitor
✱: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer zuleitung
✱: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



PRINTED WIRING BOARD•PRINTPLATTEN•PLAN DE BASE

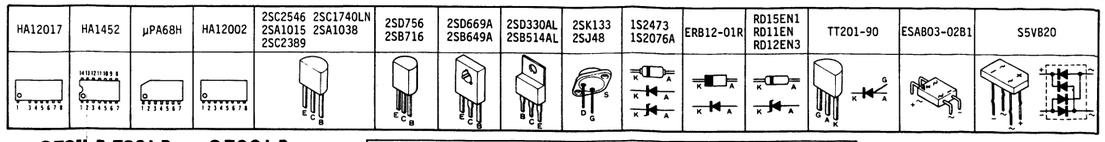
[▭ : +B, ▭ : −B, ▭ : Earth, ▭ : Other]

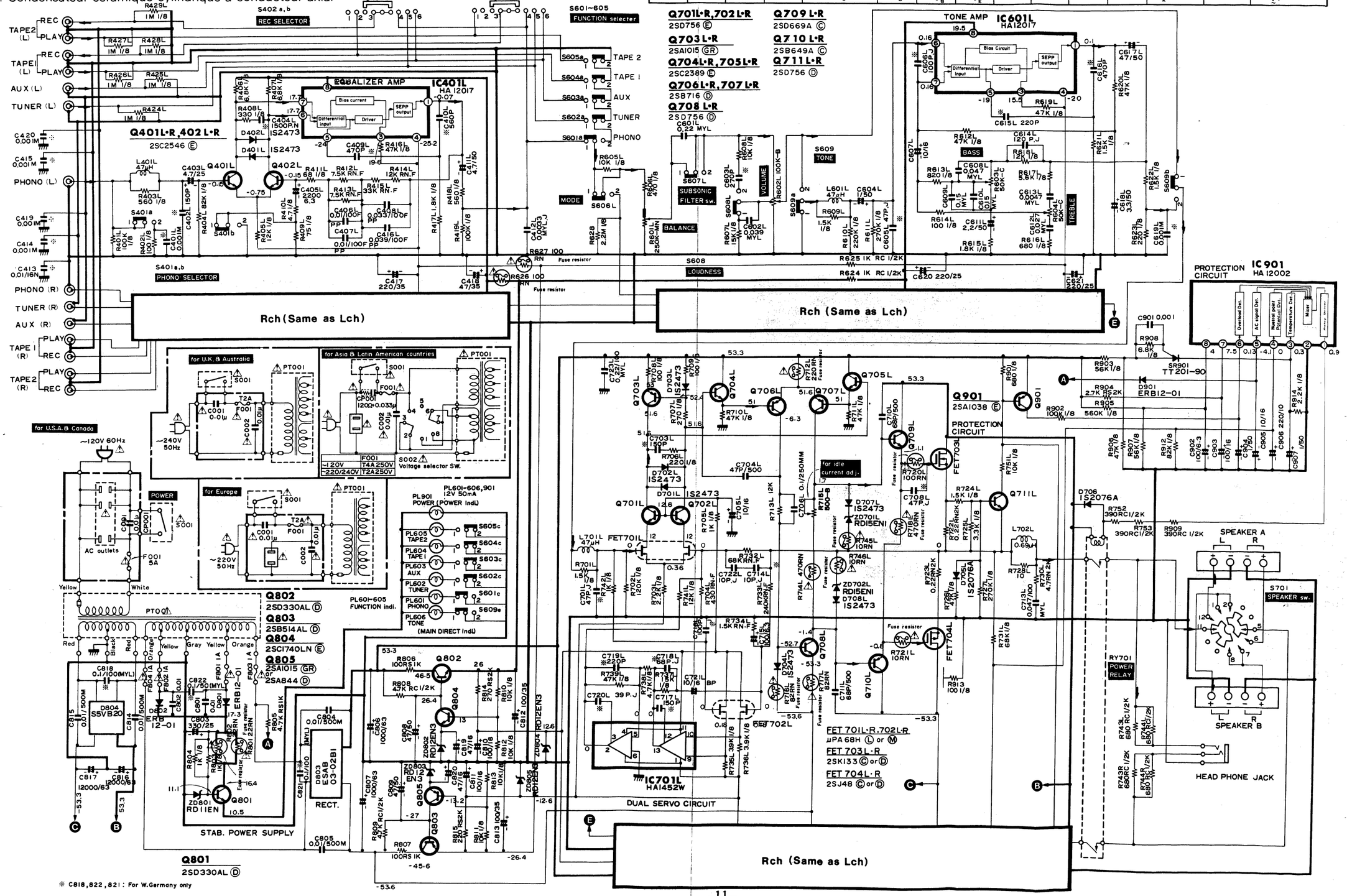
✱: Axial lead cylindrical ceramic capacitor
✱: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer zuleitung
✱: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



CIRCUIT DIAGRAM•SCHALTPLAN PLAN DE CIRCUIT

✱: Axial lead cylindrical ceramic capacitor
✱: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer zuleitung
✱: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial





CHECKING THE OPERATION OF THE PROTECTION CIRCUIT

When the output circuit is repaired by replacing the power transistors, etc., perform an operation check on the ASO (Area of Safe Operation) detection circuit and the speaker protection circuit.

1. **Operation check of the ASO detection circuit for the output transistors**
   Connect the audio oscillator to the TUNER IN terminals with the speaker terminals unloaded (speaker: disconnect). Set the frequency of the audio oscillator at 1 kHz and adjust the level of the input signal so that the voltage at the speaker terminals is approx. 5 V rms.
   Under these conditions, short-circuit the speaker terminals of the channel to which the input signal is applied using a lead wire, etc. If this short-circuit makes the ASO detection circuit operate, no output appears at the speaker terminals even if the lead wire used for short-circuiting is removed.
   Next, turn off the power switch and, after approx. 10 sec., turn the power switch on again. When output comes out of the speaker terminals, this indicates that the ASO detection circuit is operating normally.
2. **Operation check of the speaker protection circuit**
   Make sure that the relay operates (a click sound is heard) approx. 6—10 seconds after the power switch is turned on with the speaker terminals unloaded (speaker: disconnect).
   Next, when a resistor with a resistance of approximately 10 k ohms and two 1.5 V dry batteries are connected in series across pins 4 and 2 of main power printed wiring board IC901, the relay turns off within 1 sec. When the dry batteries are taken away, the relay operates again. Next, change the polarities of the dry batteries and carry out the abovementioned operation to check the operation of the relay.
   If the relay is energized with this operation, it means that the speaker protection circuits are functioning normally.
   When conducting this operational check, take care not to create shortcircuits with parts close at hand.
3. **Operation check of temperature-detection circuit**
   Leave the speakers disconnected without a load, set the power switch to ON and check that a clicking sound is heard by the relay being energized after a period of 6 to 10 seconds.
   Next, warm up the SR901 body using a soldering iron or a hair dryer. Once the temperature of the body reaches about 100°C, the protection circuit is activated and the relay is turned OFF. Even if the body is no longer warmed up, the relay is not reset. Next, set the power switch to OFF and after allowing the body to cool down sufficiently, switch ON the power again. If the relay is energized, it means that the temperature-detection protection circuit is operating normally.

CAUTION
Before warming up the body, detach the clamp and distance the SR901 from the radiation fin. When a soldering iron of the 30 watts class is used and the body is warmed up too much, the devices themselves may be damaged. Take care not to apply heat for a long period of time.

Method of checking the POWER MOS FET
Remove the FET.
In the case of an N channel FET, it is normal: When touching the black test probe of the tester (ohm range X100) to the drain of the FET, and the red test probe to the source, after applying the black test probe to the gate and the red test probe to the source at the same time, a current flows. And next, when brushing both the gate and source simultaneously with your hand, the current stops.
In the case of a P channel, the red and black test probes of the tester are applied in reverse.

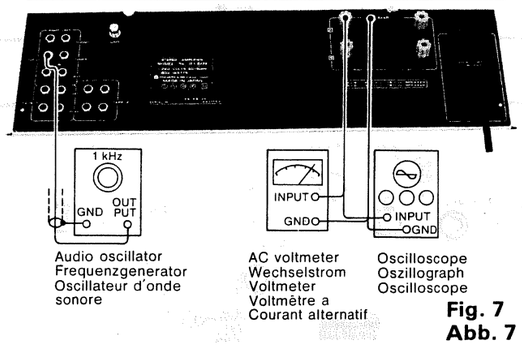


Fig. 7
Abb. 7

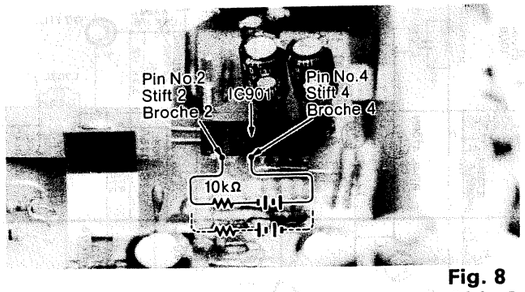


Fig. 8
Abb. 8

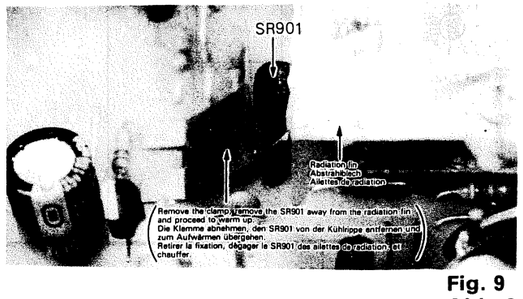

SR901
Radiation fin
Abstrahlblech
Ailettes de radiation
Remove the clamp, remove the SR901 away from the radiation fin and proceed to warm up.
Die Klemme abnehmen, den SR901 von der Kühlrippe entfernen und zum Aufwärmen übergehen.
Retirer la fixation, dégager le SR901 des ailettes de radiation et chauffer.

Fig. 9
Abb. 9

- **Phenomena and remedy when the protection circuit operates**

	Type of protection circuit	Phenomenon when the protection circuit operates	Cause	Remedy
1	Muting circuit	No sound comes out about 6—10 sec. after the power switch is turned ON.	———	Normal
2	Protection circuit of the POWER MOS FET (ASO protection circuit)	1. No sound comes out. 2. When the power switch is turned ON, the relay becomes ON, then OFF when the signal is applied.	Short circuit of speaker output terminal.	Turn off the power switch, check whether the speaker terminal is short circuited or not, and turn ON again.
3	Speaker protection circuit (DC voltage detection/protection circuit)	1. No sound comes out. 2. Neutral point voltage is more than ±2 V. 3. After the power switch is turned ON, relay doesn't turn ON.	Power amplifier faulty, etc.	1. Repair faulty parts in power amplifier.
4	Temperature-detection protection circuit	1. Sound suddenly stops when used for a long time.	1. Poor heat dissipating effect. 2. Speaker impedance is too low.	1. Improve heat dissipating effect. 2. Use speakers with an impedance of not less than 6 ohms or avoid use at sound volume levels.

KONTROLLE DER FUNKTION DER SCHUTZSCHALTUNG

Falls die Ausgangsschaltung repariert wurde, indem z.b. die Leistungstransistoren usw. erneuert wurden, dann muß die ASO-Schutzschaltung (ASO = Area of Safe Operation) und die Lautsprecher-Schutzschaltung kontroliert werden.

1. **Funktionsprüfung der ASO-Schaltung fur die Leistungstransistoren**
   Den Frequenzoszillator an die TUNER IN anschließen, wobei die Lautsprecherklemmen keine Last aufweisen dürfen (Lautsprecher nicht angeschlossen). Die Frequenz des Frequenzoszillators auf 1 kHz einstellen und den Pegel des Eingangssignales so abgleichen, daß die Spannung an den Lautsprecherklemmen etwa 5 V (Mittelwert, bewertet) beträgt. In diesem Zustand sind die Lautsprecherklemmen kurzzuschließen, und zwar die Klemmen jenes Kanals, an welchen das Eingangssignal angelegt wurde. Falls dieser Kurzschluß zu einem Ansprechen der ASO-Schutzschaltung führt, dann erscheint kein Ausgangssignal an den Lautsprecherklemmen, auch nicht wenn den zum Kurzschließen der Klemmen verwendete Draht entfernt wird.
   Danach den Netzschalter abschalten und nach etwa 10 Sekunden wieder einschalten. Wenn nun ein Ausgangssignal an den Lautsprecherklemmen festgestellt wird bedeutet dies, daß die ASO-Schutzschaltung richtig arbeitet.
2. **Funktionsprufung der Lautsprecher-Schutzschaltung**
   Darauf achten, daß etwa 6—10 Sekunden nach dem Einschalten des Netzschalters ein Schaltgeräusch des Relais vernommen werden kann, wenn keine Last an den Lautsprecherklemmen anliegt (Lautsprecher nicht angeschlossen).
   Wenn ein Widerstand mit einem Widerstand von ca. 10 kOhm und zwei 1,5 V Trockenbatterien in Serie mit Stift 4 und Stift 2 von IC901 der gedruckten Schaltung parallelgeschaltet werden, wonach das Relais innerhalb einer Sekunde abschalten sollte. Werden die Trockenbatterien wieder entfernt, dann arbeitet das Relais wiederum. Anschließend die Polarität der Tockenbatterien umpolen und die obige Prüfung des Relais nochmals durchführen. Wenn auch nun das Relais aktiviert wird, dann ist die Lautsprecher-Schutzschaltung in Ordnung. Bei dieser Prüfung ist besonders darauf zu achten, daß keine der benachbarten Teile kurzgeschlossen werden.
   Wird das Relais dadurch erregt, bedeutet es, daß die Schutzschaltkreise der Lautsprecher normal funktionieren.
   Wenn diese Funktionsprüfung vorgenommen wird, darauf achten, daß keine Kurzschlüsse mit naheliegenden Teilen entstehen.
3. **Funktionsprüfung des Wärmeentdeckungs-Schaltkreises**
   Die Lautsprecher ohne Belastung getrennt lassen, den Netzschalter einschalten und überprüfen, daß nach 6 bis 10 Sekunden durch Erregen des Relais ein Knackgeräusch gehört wird.
   Danach den Körper des SR-901 mit einem Lötkolben oder Haartrockner anwärmen. Wenn die Temperatur des Körpers ca. 100°C erreicht, wird der Schutzschaltkreis aktiviert und das Relais ausgeschaltet. Selbst wenn der Körper nicht weiter erwärmt wird, erfolgt keine Rückstellung des Relais. Als nächstes den Netzschalter ausschalten, und nachdem sich der Körper genügend abgekühlt hat, das Gerät wieder einschalten. Wird das Relais erregt, bedeutet es, daß der Wärmeentdeckungs-Schutzschaltkreis normal funktioniert.

VORSICHT
Vor dem Erwärmen des Körpers die Klemme abnehmen und den SR901 von der Strahlungsrippe entfernen. Bei Verwendung eines Lötkolbens der 30 Watt-Klasse, und wenn der Körper zu stark erwärmt wird, könnten die Mechanismen selbst beschädigt werden. Darauf achten, daß Wärme nicht zu lange zugeführt wird.

Prüfverfahren für Leistungs-MOS-FET
Den FET ausbauen. Im Falle eines N-Kanal Feldeffekttransistors ist es normal, daß ein Strom fließt, wenn die schwarze Prüfprobe des Prüfgerätes an den Drain des FET und die rote Prüfprobe (Ohm-Bereich X100) an die Source angelegt wird, nachdem die schwarze Probe an das Gatter angelegt wurden. Wenn Sie danach gleichzeitig das Gatter und die Source mit Ihrer Hand reiben, wird der Stromfluß unterbrochen.
Im Falle eines P-Kanal Transistors müssen die rote und die schwarze Prüfprobe umgekehrt angelegt werden.

- **Ursachen für das Ansprechen der Schutzschaltung und etwaige Abhilfen**

	Schutzschaltung	Wirkung, wenn die Schutzschaltung anspricht	Ursache	Abhilfe
1	Muting-Schaltkreis	Kein Ton von den Lautsprechern bis etwa 6 bis 10 Sekunden nach dem Einschalten des Netzschalters.	———	Normal
2	Leistungs-MOS-FET Schutzschältung (Schutzschaltung ASO)	1. Kein Ton. 2. Nachdem der Netzschalter eingeschalter wurde, spricht das Relais an; es wird wieder angeschaltet, sobald ein Signal eingegeben wird.	Kurzschluß an den Lautsprecherklemmen	Netzschalter abschalten, auf Kurzschluß an den lautsprecher-klemmen achten und diesenf ggf. beheben, danach wieder einschalten.
3	Lautsprecher-Schutzschaltung	1. Kein Ton. 2. Nullpunktspannung beträgt mehr als ±2 V. 3. Wenn der Netzschalter eingeschaltet wird, spricht das Relais nicht an.	Endstufe schadhaft usw.	1. Die schadhaften Teile der Endstufe reparieren.
4	Wärmeentdeckungs-Schutzschaltkreis	1. Nach langem Betrieb hört der Klang plötzlich auf.	1. Unzureichende Wärmeabstrahlung. 2. Lautsprecherimpedanz ist zu gering.	1. Wärmeabstrahlung verbessern. 2. Lautsprecher mit einer Impedanz von nicht weniger als 6 Ohm verwenden oder nicht bei hohen Lautstärkepegeln betreiben.

CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE PROTECTION

Quand le circuit de sortie est réparé à la suite du remplacement des transistors de puissance, etc, effectuer une vérification de fonctionnement du circuit de détection ASO (Zone d'Operation Protégée) et du circuit de protection de haut-parleur.

1. **Contrôle de fonctionnement du circuit de détection ASO pour les transistors de puissance**
Brancher un oscillateur d'onde sonore aux bornes TUNER IN quand aucune charge n'est appliquée aux bornes de haut-parleur (haut-parleur débranché). Régler la fréquence de l'oscillateur d'onde sonore à 1 kHz et ajuster le niveau du signal d'entrée de telle sorte que la tension appliquée aux bornes de haut-parleur soit environ de 5 V efficace. Quand ces conditions sont obtenues, court-circuiter les bornes de haut-parleur du canal recevant le signal d'entrée en se servant d'un fil de jonction, etc. Si le court-circuit met le circuit de détection de type ASO en fonction, aucune sortie n'est relevée aux bornes de haut-parleur même si le fil de jonction utilisé pour le court-circuitage est retiré.
Ensuite, mettre l'interrupteur général à l'arrêt et après un délais approximatif de 10 secondes, le mettre à nouveau en fonction. Quand la sortie parvient aux bornes de haut-parleur, c'est le signe que le circuit de détection de type ASO fonctionne normalement.
2. **Contrôle de fonctionnement du circuit de protection de haut-parleur**
S'assurer que le relais fonctionne (un déclic se produit) environ 6—10 secondes après la mise en fonction de l'interrupteur général quand les bornes de haut-parleur ne reçoivent aucune charge (haut-parleur débranché). Lorsqu'une résistance d'environ 10 kilohms et deux piles de 1,5 V sont connectées en série aux broches 4 et 2 de la plaquette imprimée IC901 d'ampli principal, le relais se met hors fonction en moins d'une seconde. Quand les piles sèches sont retirés le relais se remet une nouvelle fois en fonction.
Ensuite, modifier les polarités des piles sèches et procéder au contrôle précédemment décrit pour s'assurer que le fonctionnement du relais est normal.

Si ces conditions permettent au relais de se mettre en fontion, cela veut dire que le circuit de protection de haut-parleur fonctionne normalement. Par ailleurs, faire attention de ne pas court-circuiter les pièces et composants avoisinants au cours de ce contrôle.
Si le relai est énergétisé par cette orpération, c'est la preuve que les circuits de protection des enceintes fonctionnent normalement.
Lorsque l'on procède à cet essai de fonctionnement, prendre soin à ne pas provoquer un court-circuit avec les pièces voisines.

3. Essai de fonctionnement du circuit de détection thermique

Laisser les haut-parleurs débranchés et sans charge; allumer l'interrupteur d'alimentation (ON) et s'assurer qu'un déclic se fait entendre par le relai énergétisé après 6 à 10 secondes.
Ensuite, chauffer le châssis du SR901 à l'aide d'un fer à souder ou d'un sèche-cheveux. Une fois que la température atteint environ 100°C, le circuit de protection est actualisé et le relai est coupé (OFF). Ce relai ne se réarme pas, même si le châssis de l'appareil n'est plus chauffé. Ensuite, placer sur OFF l'interrupteur d'alimentation et, après avoir laissé refroidir suffisamment le châssis, replacer l'appareil sous tension (ON). Si le relai est alors énergétisé, c'est le signe que le circuit de détection de température fonctionne normalement.

PRÉCAUTION

Avant de chauffer le châssis, détacher la bride et écarter le SR901 des ailettes de rediation. Si l'on utilise un fer à souder de la classe des 30 watts et que le châssis est chauffé trop fort, les dispositifs internes aux-mêmes risquent d'être endommagés. Dès lors, veiller à ne pas chauffer trop pendant trop longtemps.

Procédé de contrôle du MOS FET d'alimentation

Déposer le transistor à effet de champ (FET). Quand il s'agit d'un canal N FET, il est normal si un courant passe au moment où l'on touche avec la sonde de contrôle noire du contrôleur (gamme ohms X100), le drain du FET et avec la sonde de contrôle rouge la source en même temps et après avoir appliqué la sonde de contrôle noire à la porte et la sonde de contrôle, rouge à la source. Ensuite, quand la porte et la source sont touchées en même temps avec les mains, le courant est interrompu.
S'il s'agit du canal P, les positions des sondes de contrôle rouge et noire du contrôleur sont inversées.

- **Phénomene et remède à apporter quand le circuit de protection est mis en fonction.**

	Type de circuit de protection	Phénomène produit quand le circuit de protection est mis en fonction.	Cause	Remède
1	Circuit de réglage silencieux	Aucun son n'est obtenu pendant 6—10 secondes après la mis en fonction de l'interrupteur d'alimentation.	———	Condition normale
2	Circuit de protection du MOS FET d'alimentation (Circuit de protection ASO)	1. Aucun son n'est obtenu. 2. Dès que l'interrupteur general est réglé sur ON, le relais est mis sous tension puis est mis à l'arrêt quand le signal est applique.	Court-circuit des bornes de sortie d'enceinte	Mettre l'interrupteur général à l'arrêt, s'assurer que les bornes d'enceinte ne sont pas court-circuitées et remettre sous tension.
3	Circuit de protection d'enceinte	1. Aucun son n'est obtenu. 2. La tension de masse est supérieure à ±2 V. 3. Dés que l'interrupteur général est reglé sur ON, le relais n'est pas mis sous tension.	Panne d'ampli de puissance, etc.	1. Reparer les pièce endommagées de l'ampli de puissance.
4	Circuit protecteur à détection de température	1. Le son s'arrêt brusquement lors d'un emploi prolongé.	1. Effet de dissipation thermique insuffisant. 2. L'impédance de haut-parleur est trop faible.	1. Améliorer l'effet de dissipation thermique. 2. Se servir de haut-parleurs dont l'impédance n'est pas inférieure à 6 ohms ou éviter les forts niveaux de volume.

REPLACEMENT PARTS LIST•ERSATSTEILLISTE•TABLEAU DES PIECE

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
CAPACITORS				
for AUDIO PRINTED WIRING BOARD				
C401LR	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V
C402LR	0240002	Cylindrical ceramic	150 pF ±10%	50 V
C403LR	0252615	Electrolytic	4.7 μF	25 V
C404LR	0240101	Cylindrical ceramic	1500 pF ±30%	50 V
C405LR	0252242	Electrolytic	2200 μF	6.3 V
C406LR	0272013	Mylar, film	0.01 μF ±1%	100 V
C407LR	0272013	Mylar, film	0.01 μF ±1%	100 V
C408LR	0272019	Mylar, film	0.033 μF	100 V
C409LR	0240008	Cylindrical ceramic	470 pF ±10%	50 V
C410LR	0240009	Cylindrical ceramic	560 pF ±10%	50 V
C411LR	0252815	Electrolytic	4.7 μF	50 V
C412LR	0274214	Mylar, film	3300 pF ±5%	50 V
C413	0240106	Ceramic, discal	0.01 μF ±30%	16 V
C414	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF	50 V
C415	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±30%	50 V
C416LR	0272020	Mylar, film	0.039 μF ±1%	100 V
C417	0252732	Electrolytic	220 μF	30 V
C418	0252725	Electrolytic	47 μF	30 V
C419	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V
C420	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V
C701LR	0230028	Cylindrical ceramic	47 μF ±5%	50 V
C703LR	0240002	Cylindrical ceramic	150 pF ±10%	50 V
C704LR	0247886	Ceramic discal	47 pF ±10%	500 V
C705LR	0252521	Electrolytic	10 μF	16 V
C706LR	0279211	Mylar, film	0.1 μF ±10%	250 V
C708LR	0230028	Cylindrical ceramic	47 pF ±5%	50 V
C710LR	0247890	Ceramic, discal	68 pF ±10%	500 V
C711LR	0247890	Ceramic, discal	68 pF ±10%	500 V
C713LR	0275515	Mylar, film (except Sweden)	0.047 μF ±10%	500 V
C713LR	0276011	Mylar, film (for Sweden)	0.1 μF ±10%	50 V
C714LR	0230012	Cylindrical ceramic	10 pF ±5%	50 V
C715LR	0252231	Electrolytic	100 pF	6.3 V
C716LR	0230036	Cylindrical ceramic	100 pF ±5%	50 V
C717LR	0240002		150 pF ±10%	50 V
C718LR	0230032		68 pF ±5%	50 V
C719LR	0240004		220 pF ±10%	50 V
C720LR	0230026	Cylindrical ceramic	39 pF ±5%	50 V
C721LR	0257145	Electrolytic	10 μF	16 V
C722LR	0230012	Cylindrical ceramic	10 pF ±5%	50 V
C723LR	0276513	Mylar, film	0.22 μF ±10%	100 V
C732LR	0276011	Mylar, film	0.1 μF ±10%	50 V
C801	0209737	Ceramic, discal	0.01 μF ±10%	50 V
C802	0209737	Ceramic, discal	0.01 μF ±10%	50 V
C803	0252633	Electrolytic	330 μF	25 V
C804	0245408	Ceramic, discal	0.01 μF ±20%	500 V
C805	0245408	Ceramic, discal	0.01 μF ±20%	500 V
C806	0252941	Electrolytic	1000 μF	63 V
C807	0252941	Electrolytic	1000 μF	63 V
C808	0252825	〉	47 μF	50 V
C809	0252825	〉	47 μF	50 V
C810	0252531		100 μF	16 V
C811	0252531		100 μF	16 V
C812	0252731		100 μF	30 V
C813	0252731	Electrolytic	100 μF	30 V
C814	0245408	Ceramic, discal	0.01 μF	500 V
C815	0245408	Ceramic, discal	0.01 μF	500 V
C816	0259960	Electrolytic	0.012 μF	63 V
C817	0259960	Electrolytic	0.012 μF	63 V
C818	0276511	Mylar, film (for West Germany)	0.1 μF ±10%	100 V
C819	0252525	Electrolytic	47 μF	16 V
C820	0252525	Electrolytic	47 μF	16 V
C821	0276511	Mylar, film (for West Germany)	0.1 μF ±10%	100 V
C822	0276011	Mylar, film (for West Germany)	0.1 μF ±10%	50 V
C901	0209731	Ceramic, discal	1000 pF ±10%	50 V
C902	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3 V
C903	0252531	〉	100 μF	16 V
C904	0252811		1 μF	50 V
C905	0252521		10 μF	16 V
C906	0252332		220 μF	10 V
C907	0252811	Electrolytic	1 μF	50 V
⚠C001	0243899	Ceramic, discal (for U.S.A. & Canada)	0.01 μF $^{+100}_{-0}$%	125 V
⚠C001	0243901	Ceramic, discal (for France, Sweden, Switzerland, U.K. & Australia)	0.01 μF $^{+100}_{-0}$%	400 V
⚠C002	0243901	Ceramic, discal (except U.S.A. & Canada)	0.01 μF $^{+100}_{-0}$%	400 V
for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD				
C601LR	0276013	Mylar, film	0.22 μF ±10%	50 V
C602LR	0275034	Mylar, film	0.039 μF ±10%	50 V
C603LR	0240005	Cylindrical ceramic	27 pF ±10%	50 V
C604LR	0252811	Electrolytic	1 μF	50 V
C605LR	0230028	Cylindrical ceramic	47 μF ±5%	50 V
C606LR	0230036	Cylindrical ceramic	100 pF ±5%	50 V
C607LR	0252521	Electrolytic	10 μF	16 V
C608LR	0275015	Mylar, film	0.047 μF ±10%	50 V
C609LR	0276012	Mylar, film	0.15 μF ±10%	50 V
C610LR	0276012	Mylar, film	0.15 μF ±10%	50 V
C611LR	0252812	Electrolytic	2.2 μF	50 V
C612LR	0275033	Mylar, film	0.027 μF ±10%	50 V
C613LR	0274015	Mylar, film	4700 pF ±10%	50 V
C614LR	0230037	Cylindrical ceramic	120 pF ±5%	50 V
C615LR	0240004	〉	220 pF ±10%	50 V
C616LR	0240008	Cylindrical ceramic	470 pF ±10%	50 V
C617LR	0252825	Electrolytic	47 μF	50 V
C618LR	0252813	Electrolytic	3.3 μF	50 V
C619LR	0240020	Cylindrical ceramic	1000 pF ±20%	50 V
C620	0252632	Electrolytic	220 μF	25 V
C621	0252632	Electrolytic	220 μF	25 V
RESISTORS				
for AUDIO PRINTED WIRING BOARD				
R401LR	0129661	Carbon film	100 kΩ±5%	SRD1/8D
R402LR	0129561	〉	100 Ω ±5%	〉

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
R403LR	0129579	Carbon film	560 Ω ±5%	SRD1/8P
R404LR	0129653	〃	82 kΩ ±5%	〃
R405LR	0129633	〃	12 kΩ ±5%	〃
R406LR	0129621	〃	6.8 kΩ ±5%	〃
R407LR	0129621	〃	6.8 kΩ ±5%	〃
R408LR	0129573	〃	330 Ω ±5%	〃
R409LR	0129552	〃	75 Ω ±5%	〃
R410LR	0129517	〃	4.7 Ω ±5%	〃
R411LR	0129551	Carbon film	68 Ω ±5%	SRD1/8P
R412LR	0118922	Metal	7.5 kΩ ±1%	RN1/4B
R413LR	0118922	Metal	7.5 kΩ ±1%	RN1/4B
R414LR	0118933	Metal	12 kΩ ±1%	RN1/4B
R415LR	0118943	Metal	22 kΩ ±1%	RN1/4B
R416LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P
R417LR	0129607	〃	1.8 kΩ ±5%	〃
R418LR	0129579	〃	560 Ω ±5%	〃
R419LR	0129661	Carbon film	100 kΩ ±5%	SRD1/8P
R424LR	0129701	Carbon film	1 MΩ ±5%	SRD1/8P
R425LR	0129701	Carbon film	1 MΩ ±5%	SRD1/8P
R426LR	0129701	〃	1 MΩ ±5%	〃
R427LR	0129701	〃	1 MΩ ±5%	〃
R428LR	0129701	〃	1 MΩ ±5%	〃
R429LR	0129701	Carbon film	1 MΩ ±5%	SRD1/8P
R701LR	0129605	Carbon film	1.5 kΩ ±5%	SRD1/8P
R702LR	0129663	〃	120 kΩ ±5%	〃
R703LR	0129609	Carbon film	2.2 kΩ ±5%	SRD1/8P
R704LR	0118886	Metal	430 Ω ±1%	RN1/4B
R705LR	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SRD1/8P
R706LR	0129569	〃	220 Ω ±5%	〃
R707LR	0129571	〃	270 Ω ±5%	〃
R708LR	0129561	〃	100 Ω ±5%	〃
R709LR	0129561	〃	100 Ω ±5%	〃
R710LR	0129647	〃	47 kΩ ±5%	〃
R711LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P
⚠R712LR	0110625	Metal (fuse resistor)	220 Ω ±5%	RN1/4B
R713LR	0114203	Carbon film	12 kΩ ±5%	SRD1/4P
⚠R714LR	0110629	Metal (fuse resistor)	470 Ω ±5%	SRD1/4P
⚠R716LR	0110612	Metal (fuse resistor)	82 Ω ±5%	RN1/4B
⚠R717LR	0110612	Metal (fuse resistor)	82 Ω ±5%	RN1/4B
⚠R718LR	0110629	Metal (fuse resistor)	470 Ω ±5%	RN1/4B
⚠R720LR	0110621	Metal (fuse resistor)	100 Ω ±5%	RN1/4B
⚠R721LR	0110601	Metal (fuse resistor)	10 Ω ±5%	RN1/4B
⚠R722LR	0119123	Metal	10 Ω ±5%	RN2B
R723LR	0119123	Metal	0.22 Ω ±10%	RN2B
R724LR	0129605	Carbon film	1.5 kΩ ±5%	SRD1/8P
R725LR	0129613	〃	3.3 kΩ ±5%	〃
R726LR	0129647	〃	47 kΩ ±5%	〃
R727LR	0129671	〃	270 kΩ ±5%	SRD1/8P
R728LR	0114041	Carbon film	10 Ω ±5%	SRD1/4P
R730LR	0119139	Metal	4.7 Ω ±10%	RN2B
R731LR	0129651	Carbon film	68 kΩ ±5%	SRD1/8P
R732LR	0118951	Metal	68 kΩ ±1%	RN1/4B
R733LR	0118970	Metal	240 kΩ ±1%	RN1/4B
R734LR	0118905	Metal	1.5 kΩ ±1%	RN1/4B
R735LR	0129615	Carbon film	3.9 kΩ ±5%	SRD1/8P
R736LR	0129615	〃	3.9 kΩ ±5%	〃
R737LR	0129635	〃	15 kΩ ±5%	〃
R738LR	0129617	〃	4.7 kΩ ±5%	〃

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
R739LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P
R741LR	0129633	Carbon film	12 kΩ ±5%	SRD1/8P
R742LR	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SRD1/8P
⚠R745LR	0110601	Metal (fuse resistor)	10 Ω ±5%	RN1/4B
⚠R746LR	0110601	Metal (fuse resistor)	10 Ω ±5%	RN1/4B
R751LR	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R752	0134368	〃	390 Ω ±10%	SRD1/2SD
R753	0134368	Carbon film	390 Ω ±10%	SRD1/2SD
⚠R801	0110605	Metal (fuse resistor)	22 Ω ±5%	SRD1/2SD
⚠R802	0110605	Metal (fuse resistor)	22 Ω ±5%	SRD1/2SD
R803	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SDR1/8P
R804	0129601	Carbon film	1 kΩ ±5%	SRD1/8P
R805	0119449	Metal oxide	4.7 kΩ ±10%	RS1B
R806	0119421	Metal oxide	100 Ω ±10%	RS1B
R807	0119421	Metal oxide	100 Ω ±10%	RS1B
R808	0134381	Composition	4.7 kΩ ±10%	RC1/2GF
R809	0134381	Composition	4.7 kΩ ±10%	RC1/2GF
R810	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R811	〃	〃	〃	〃
R812	〃	〃	〃	〃
R813	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R814	0119526	Metal oxide	270 Ω ±10%	RS2B
R815	0119525	Metal oxide	220 Ω ±10%	RS2B
R901	0129581	Carbon film	680 Ω ±5%	SRD1/8P
R902	0129661	〃	100 kΩ ±5%	〃
R903	0129649	〃	56 kΩ ±5%	SRD1/8P
R904	0119546	〃	2.7 kΩ ±10%	RS2B
R905	0129679	〃	560 kΩ ±5%	SRD1/8P
R906	0129647	〃	47 kΩ ±5%	〃
R907	0129649	〃	56 kΩ ±5%	〃
R908	0129621	Carbon film	6.8 kΩ ±5%	SRD1/8P
R909	0134368	Composition	390 Ω ±10%	RC1/2GF
R912	0129653	Carbon film	82 kΩ ±5%	SRD1/8P
R913	0129561	Carbon film	100 Ω ±5%	SRD1/8P

for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD

R605LR	0129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R606LR	0129577	〃	470 Ω ±5%	〃
R607LR	0129635	〃	15 kΩ ±5%	〃
R608LR	0129631	〃	10 kΩ ±5%	〃
R609LR	0129605	〃	1.5 kΩ ±5%	〃
R610LR	0129669	〃	220 kΩ ±5%	〃
R611LR	0129671	〃	270 kΩ ±5%	〃
R612LR	0129647	〃	47 kΩ ±5%	〃
R613LR	0129583	〃	820 Ω ±5%	〃
R614LR	0129561	〃	100 Ω ±5%	〃
R615LR	0129607	〃	1.8 kΩ ±5%	〃
R616LR	0129581	〃	680 Ω ±5%	〃
R617LR	0129619	〃	5.6 kΩ ±5%	〃
R618LR	0129633	Carbon film	12 kΩ ±5%	SRD1/8P
R619LR	0129647	Carbon film	47 kΩ ±5%	SRD1/8P
R620LR	0129647	〃	47 kΩ ±5%	〃
R621LR	0129605	〃	1.5 kΩ ±5%	〃
R622LR	0129605	〃	1.5 kΩ ±5%	〃
R623LR	0129569	Carbon film	220 Ω ±5%	SRD1/8P
R624	0134373	Composition	1 kΩ ±10%	RC1/2GF
R625	0134373	Composition	1 kΩ ±10%	RC1/2GF
⚠R626	0110621	Metal (fuse resistor)	100 Ω ±5%	RN1/4B

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
⚠R627	0110621	Metal (fuse resistor)	100 Ω ±5%	RN1/4B
R628	0129709	Carbon film	2.2 MΩ ±5%	SRD1/8P
R743LR	0134371	Composition	680 Ω ±10%	RC1/2GF
R744LR	0134371	Composition	680 Ω ±10%	RC1/2GF

FETs, ICs & TRANSISTORS

for AUDIO PRINTED WIRING BOARD

FET701LR	2329863	μPA68H(L)or (M)
FET702LR	2329863	μPA68H(L)or (M)
IC401LR	2367871	HA12017
IC701LR	2367152	HA1452W
IC901	2367372	HA12002
Q401LR	2329152	2SC2546(C)
Q402LR	2329152	2SC2546(C)
Q701LR	2328872	2SD756(E)
Q702LR	2328872	2SD756(E)
Q703LR	2329183	2SA1015(GR)
Q704LR	2328783	2SC2389(E)
Q705LR	2328783	2SC2389(E)
Q706LR	2328861	2SB716(D)
Q707LR	2328861	2SB716(D)
Q708LR	2328871	2SD756(D)
Q709LR	2328465	2SD669A(C)
Q710LR	2328475	2SB649A(C)
Q711LR	2328871	2SD756(D)
Q801	2328972	2SD330AL(D)
Q802	2328972	2SD330AL(D)
Q803	2328962	2SB514AL(D)
Q804	2328653	2SC1740LN(E)
Q805	2329183	2SA1015(GR)
Q901	2328773	2SA1038(E)

for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD

IC601LR	2367871	HA12017

DIODES

for AUDIO PRINTED WIRING BOARD

D401LR	2337601	1S2473
D402LR	2337601	1S2473
D701LR	2337601	1S2473
⌇	⌇	⌇
D704LR	2337601	1S2473
D705LR	2337151	1S2076A
D706	2337151	1S2076A
D707LR	2337601	1S2473
D708LR	2337601	1S2473
D801	2337762	ERB12-01R
D802	2337762	ERB12-01R
D803	2337572	ESAB03-D2B1
D804	2337341	S5VB20
D901	2337762	EB12-01R
ZD701LR	2338630	RD15EN1
ZD702LR	2338630	RD15EN1
ZD801	2338565	RD11EN
ZD802	2338626	RD12EN3
⌇	⌇	⌇
ZD805	2338626	RD12EN3

VARIABLE RESISTORS

for AUDIO PRINTED WIRING BOARD

R715LR	0150954	500 Ω-(B) (for idle current adj.)

for PRE AMP. PRINTED WIRING BOARD

R601LR	0151638	250 kΩ-(M) (BALANCE)
R602LR	0151854	100 kΩ-(B) (VOLUME)
R603LR	0151674	50 kΩ-(C) (BASS)
R604LR	0151674	50 kΩ-(C) (TREBLE)

COILS & TRANSFORMERS

for AUDIO PRINTED WIRING BOARD

L401LR	2227371	Choke coil −47 μH
L701LR	2227371	Choke coil −47 μH
L702LR	2227361	Audio trap coil −0.69 μH

for TAPE PRINTED WIRING BOARD

L601LR	2227371	Choke coil −47 μH

MISCELLANEOUS

SR901	2338861	Thyristor TT201-90
⚠CP001	0269014	Spark killer (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
⚠F001	2727567	Fuse-5A (for U.S.A. & Canada)
⚠F001	2727193	Fuse-T2A (except U.S.A. & Canada)
⚠F801~804	2727895	Fuse-1A (for U.S.A. & Canada)
⚠F801~804	2727191	Fuse-T1A (except U.S.A. & Canada)
T401	2677612	6P US pin jack
T402	2677611	4P US pin jack
T403	2677611	4P US pin jack
T601	2667572	Pin ass'y (3P)
⌇	⌇	⌇
T605	2667572	Pin ass'y (3P)
T606	2667571	Pin ass'y (2P)
S401	2627541	Slide switch (PHONO)
S402	2627551	Slide switch (REC)
S601~605	2639661	Push switch (FUNCTION)
S606~608	2639336	Push switch (MODE, SUBSONIC, LOUDNESS)
S609	2639335	Push switch (TONE)
S701	2617953	Rotary switch (SPEAKERS)

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
PL601~605	2767662	Lamp (for FUNCTION indi.)
PL606	2767620	Lamp (for MAIN DIRECT)
PL901	2767620	Lamp (for POWER indi.)
RY701	2647242	Miniature power relay
TS701~704	2657381	Transistor socket
	2718586	Cord with 2P socket (250 mm)
	2718585	Cord with 20 socket (130 mm)
	2718871	3P socket shield wire (Red)
	2718872	3P socket shield wire (White)
	2718873	3P socket shield wire (Blue)
	2718874	3P socket shield wire (Orange)
	2718875	3P socket shield wire (Yellow)
	2718876	3P socket shield wire (Black)
	2677521	Headphone jack
	2688193	SPEAKER terminal
	4567411	3φx6 DT bind screw

for FINAL ASSEMBLY

3248272	Escutcheon ass'y (except West Germany, Asia & Latin American countries etc.)	
3248273	Escutcheon ass'y	(for West Germany, Asia & Latin American countries etc.)
3291426	Knob ass'y (PHONO)	(for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
3291427	Knob ass'y (TUNER)	
3291428	Knob ass'y (AUX)	
3291429	Knob ass'y (TAPE-1)	
3291420	Knob ass'y (TAPE-2)	
3291177	Knob ass'y (POWER)	
3291176	Knob ass'y (POWER)	(except West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
3291421	Knob ass'y (PHONO)	
3291422	Knob ass'y (TUNER)	
3219423	Knob ass'y (AUX)	
3291424	Knob ass'y (TAPE-1)	
3291425	Knob ass'y (TAPE-2)	
3944181	Side panel	(except West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
4432082	Cover ass'y	
3290905	Knob ass'y (VOLUME)	
3291273	Knob ass'y (BASS TREBLE, etc.)	
3291251	Push knob (LOUDNESS, TONE etc.)	
3944183	Side panel	(for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
4432084	Cover ass'y	
3290906	Knob ass'y (VOLUME)	
3291274	Knob ass'y (BASS TREBLE, etc.)	
3291252	Push knob (LOUDNESS, TONE etc.)	

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
	4743856	Knob ring (for VOLUME)
	4743857	Knob ring (for BASS, TREBLE, others)
	3180091	Leg
	4567414	3φx12 DT bind screw
	4575461	4φx8 DT screw with washer (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
	4575971	4φx8 DT screw with washer (except West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
	4575962	3φx8 DT screw with washer (except West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
	4567412	3φx8 DT bind screw
	4575952	3φx8 DT screw with washer
	4575472	3φx8 DT screw with washer (for West Germany, Asia & Latin American countries, etc.)

for DIAL MECHANISM ASSEMBLY

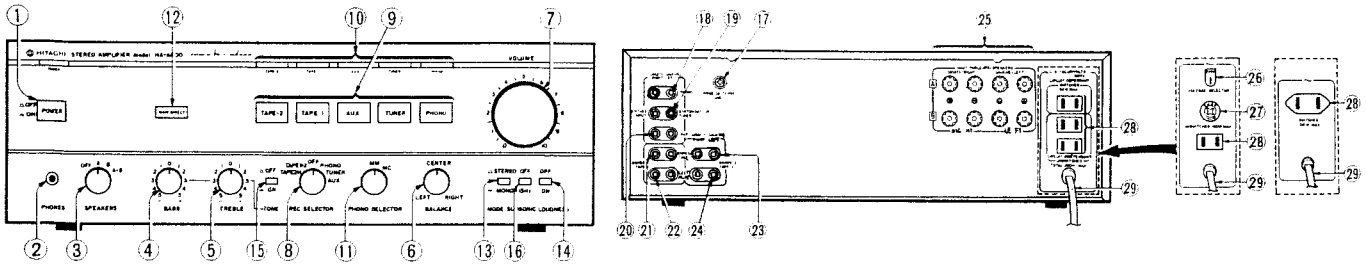
⚠ S001	2639391	Power switch (for U.S.A. & Canada)
⚠ S001	2639392	Power switch (except U.S.A. & Canada)
⚠ T001	2247612	Power transformer (for U.S.A. & Canada)
⚠ T001	2247614	Power transformer (for France, Sweden & Switzerland)
⚠ T001	2247613	Power transformer (for U.K. & Australia)
⚠ T001	2247615	Power transformer (for West Germany Asia & American countries, etc.)
S401	2618721	Remote switch
S402	2618722	Remote switch

for REAR PLATE ASSEMBLY

⚠	0043793	Busing (for U.S.A. & Canada)	
⚠	3913006	Bushing (except U.S.A. & Canada)	
	4567432	3φx8 DT bind screw (for West Germany Asia & Latin American countries, etc.)	

			U.S.A. & Canada	France	Sweden & Switzerland	U.K.	Australia	Asia & Latin American countries, etc.	West Germany
⚠	2749471	Power supply cord	o						
⚠	2748752			o	o			o	o
⚠	2749202					o			
⚠	2749622	Power supply cord					o		
⚠	2657741	AC outlet		o	o				
⚠	2727193	Fuse-T2A						o	o
⚠	2727121	Fuse holder						o	o
⚠	2618051	Voltage selector switch						o	o
⚠	2657721	AC outlet						o	o
⚠	3944381	Outlet cap							o
⚠	2658361	E socket adaptor (for ACCESSORIES)						o	o
⚠	2727582	Fuse-T4A 250 V (for ACCESSORIES)						o	o

FRONT AND REAR PANEL•VORDERE UND HINTERE BEDIENUNGS TAFEL•PANNEAUX AVANT ET ARRIERE



① POWER switch
② PHONES jack
③ SPEAKERS switch
④ BASS control
⑤ TREBLE control
⑥ BALANCE control
⑦ VOLUME control
⑧ REC SELECTOR switch
⑨ FUNCTION switch
⑩ Program source indicators
⑪ PHONO SELECTOR switch
⑫ MAIN DIRECT indicator
⑬ MODE switch
⑭ LOUDNESS switch
⑮ TONE switch
⑯ SUBSONIC-FILTER switch
⑰ Ground terminal (GND)
⑱ PHONO INPUT terminals
⑲ TUNER INPUT terminals
⑳ AUX INPUT terminals
㉑ TAPE-1 REC terminals
㉒ TAPE-1 PLAY terminals
㉓ TAPE-2 REC terminals
㉔ TAPE-2 PLAY terminals
㉕ SPEAKERS terminals
㉖ VOLTAGE SELECTOR
(For W. Germany, Asia and Latin American countries' sets)
㉗ FUSE holder
(For W. Germany, Asia and Latin American countries' sets)
㉘ AC outlet
(3 outlets for U.S.A. and Canada sets, 1 outlet for Europe, Asia and Latin American countries' sets)
㉙ Power supply cord

① Netzschalter (POWER)
② Kopfhörerbuchse (PHONES)
③ Lautsprecherschalter (SPEAKERS)
④ Tiefenregler (BASS)
⑤ Höhenregler (TREBLE)
⑥ Balanceregler (BALANCE)
⑦ Lautstärkeregler (VOLUME)
⑧ Aufnahmeausgangs-Wahlschalter (REC SELECTOR)
⑨ Funktionswahltasten (FUNCTION)
⑩ Programmquellenanzeigen
⑪ Plattenspielerwahlschalter (PHONO SELECTOR)
⑫ MAIN DIRECT-Anzeige
⑬ Stereo/Mono-Schalter (MODE)
⑭ Gehörrichtige Lautstärke (LOUDNESS)
⑮ Klangregelschalter (TONE)
⑯ Infraschallfilter (SUBSONIC)
⑰ Erdklemme (GND)
⑱ Plattenspieler-Eingangsbuchsen (PHONO INPUT)
⑲ Tuner-Eingangsbuchsen (TUNER INPUT)
⑳ Zusatz-Eingangsbuchsen (AUX INPUT)
㉑ Ausgangsbuchsen für Tonband 1 (TAPE-1 REC)
㉒ Eingangsbuchsen für Tonband 1 (TAPE-1 PLAY)
㉓ Ausgangsbuchsen für Tonband 2 (TAPE-2 REC)
㉔ Eingangsbuchsen für Tonband 2 (TAPE-2 PLAY)
㉕ Lautsprecher-Auschlußklemmen (SPEAKERS)
㉖ Spannungs-Wahlschalter (VOLTAGE SELECTOR) (für BRD, Asien und Lateinamerika)
㉗ Sicherungshalter (FUSE) (für BRD, Asien und Lateinamerika)
㉘ Kaltgerätestecker (3 für USA und Kanada, 1 für Europa, Asien und Lateinamerika)
㉙ Netzkabel

① Interrupteur d'alimentation (POWER)
② Prise de casque d'écoute (PHONES)
③ Commutateurs d'enceintes (SPEAKERS)
④ Commande des tonalités graves (BASS)
⑤ Commande des tonalités aiguës (TREBLE)
⑥ Commande d'équilibrage (BALANCE)
⑦ Commande de VOLUME
⑧ Sélecteur de sortie d'enregistrement (REC SELECTOR)
⑨ Commutateurs de fonction (FUNCTION)
⑩ Témoins de source de programme
⑪ Commutateur sélecteur de cellule (PHONO SELECTOR)
⑫ Témoin d'alimentation secteur directe (MAIN DIRECT)
⑬ Commutateur de MODE
⑭ Commutateur de correcteur physiologique (LOUDNESS)
⑮ Commutateur de tonalité (TONE)
⑯ Commutateur de filtre infra-acoustique (SUBSONIC)
⑰ Borne de mise à la terre (GND)
⑱ Bornes d'entrée PU (PHONO INPUT)
⑲ Bornes d'entrée de tuner (TUNER INPUT)
⑳ Bornes d'entrée auxiliaire (AUX INPUT)
㉑ Bornes d'enregistrement sur magnétophone 1 (TAPE-1 REC)
㉒ Bornes de lecture de magnétophone 1 (TAPE-1 PLAY)
㉓ Bornes d'enregistrement sur magnétophone 2 (TAPE-2 REC)
㉔ Bornes de lecture de magnétophone 2 (TAPE-2 PLAY)
㉕ Bornes d'enceintes (SPEAKERS)
㉖ Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR) (pour l'Allemagne de l'Ouest, l'Asie et l'Amérique Latine)
㉗ Support de fusible (FUSE) (pour l'Allemagne de l'Ouest, l'Asie et l'Amérique Latine)
㉘ Prise de courant alternatif (3 prises pour appareils vendus aux Etats-Unis et au Canada, 1 prise pour l'Europe, l'Asie et l'Amérique Latine)
㉙ Cordon d'alimentation en C.A.

HITACHI

HITACHI SALES CORPORATION OF AMERICA
Eastern Regional Office
1200 Wall Street West, Lyndhurst, New Jersey 07071
Tel. 201-935-8980
Mid-Western Regional Office
1400 Morse Ave., Elk Grove Village, Ill. 60007
Tel. 312-593-1550
Southern Regional Office
510 Plaza Drive College Park, Georgia 30349
Tel. 404-763-0360
Western Regional Office
401 West Artesia Boulevard, Compton, California 90220
Tel. 213-537-8383
HITACHI SALES CORPORATION OF HAWAII, INC
3219 Koapaka Street Honolulu, Hawaii 96819, U.S.A.
Tel. 808-836-3621
HITACHI (HSC) CANADA INC.
3300 Trans Canada Highway Pointe Claire, Quebec H9R1B
Tel. 514-697-9150
HITACHI SALES EUROPA GmbH
2 Hamburg 54, Kleine Bahnstraße 8, West Germany
Tel. 850 60 70-75
HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3 4DR
Tel. 01-848-8787 (Service Centre: 01-848-3551)
HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Rissneleden 8, Sundbyberg, Box 7138, S-172-07 Sundbyberg 7, Sweden
Tel 08-98 52 80
HITACHI SALES NORWAY A/S
Oerebekk 1620 Gressvik P.O. Box 46 N-1601 Fredrikstad, Norway
Tel. 032-28050
SUOMEN HITACHI OY
Box 151, SF-15100 Lahti 10, Finland
Tel. Lahti 44 241
HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, DK-2630 Taastrup, Denmark
Tel. 02-999200
HITACHI SALES A.G.
5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. 064-513621
HITACHI-FRANCE (Radio-Télévision Electro-Ménager) S.A.
9, Boulvard Ney 75018, Paris, France
Tel. 201-25-00
HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH
A-1180/Wien, Kreuzgasse 27
Tel. (0043222) 439367/8
HITACHI SALES AUSTRALIA Pty Ltd.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia
Tel. 95-8722
HITACHI Ltd. TOKYO JAPAN
Head Office: 5-1, 1-chome, marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan
Tel. Tokyo (212) 1111
Cable Address: . "HITACHY" TOKYO

HA-6800 TY No. 289 EGF

Printed in Japan (H)